User’s Manual

YEWSERIES 80

YS80＊R ラック計器 通信機能説明書

IM 01B04F01-20

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 01B04F01-20
2 版

はじめに

本書は，YS80＊R ラック計器の通信機能および通信プログラムの作成に必要な情報を記載しています。

YS80＊R ラック計器の通信機能を理解して，通信を行ってください。

YS80＊R ラック計器では，下記の通信プロトコルを用意しています。

●パソコンリンク通信プロトコル
●MODBUS 通信プロトコル
●ラダー通信プログラム

なお，予備知識として接続される上位機器の通信仕様や通信ハードウェア，使用される通信プログラム言語などを理解しておく必要があります。

■対象とする読者

本書の内容は，YS80＊R ラック計器の機能を理解できる計装制御エンジニアおよび計装制御機器の保守担当者を対象にしています。

■関連する資料

関連する資料は次のとおりです。必要に応じて参照してください。

●SDAU（ディジタル警報設定器）取扱説明書
　資料番号：IM 01B04K03-02

上記は取付，配線，操作方法などを記載しています。

本書の表記について

■ 本書で使用しているシンボルマーク

本書では，以下のシンボルマークを使用しています。

● 本文中におけるシンボルマーク



注 意

機能および操作を知る上で注意すべきことがらを記述してあります。

補足

説明を補足するためのことがらを記述してあります。

参照

参照すべき項目を記述してあります。

● 図，表中におけるシンボルマーク

【注 意】：機能を知る上で注意すべきことがらを記述してあります。

【補 足】：説明を補足するためのことがらを記述してあります。

【参 照】：参照すべき項目などを記述してあります。

■ 製品の表示について

(1) 本書に記載されているイラスト・挿し絵は，説明の都合上，強調や簡略化または一部を省略していることがあります。
(2) 本書の表示図は，機能理解および監視操作に支障を与えない範囲で，実際の画面表示と表示位置や文字(大／小文字など)が異なる場合があります。

安全に使用するための注意事項

■ 本書に対する注意

(1) 本書は，最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。また，本書は大切に保管していただきますようお願いいたします。
(2) 本製品の操作は，本書をよく読んで理解したのちに行ってください。
(3) 本書は，本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり，お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
(4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載，複製することは固くお断りいたします。
(5) 本書の内容については，将来予告なしに変更することがあります。
(6) 本書の内容については万全を期して作成しておりますが，もしご不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，お買い求めの販売店または当社営業までご連絡ください。

■ 本製品の保護・安全および改造に関する注意

(1) 本製品および本製品で制御するシステムの保護・安全のため，本書の安全に関する指示事項にしたがって本製品をご使用ください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしません。
(2) 本書では，安全に関する以下のようなシンボルマークを使用しています。

● 製品および取扱説明書で使用しているシンボルマーク



“ 取扱注意 ” を示しています。
本製品においては，人体および機器を保護するために取扱説明書を参照する必要がある場所に付いています。また，取扱説明書においては感電事故など，取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある場合にその危険を避けるための注意事項を記述してあります。



“ 保護接地端子 ” を示しています。
機器を操作する前に必ずグランドと接続してください。



“ 機能用接地端子 ” を示しています。
機器を操作する前に必ずグランドと接地してください。

■ 本製品の免責について

(1) 当社は，保証条項に定める場合を除き本製品に関していかなる保証も行いません。
(2) 本製品の使用によりお客様または第三者が損害を被った場合，あるいは当社の予測できない本製品の欠陥などのため，お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても当社は責任を負いかねますのでご了承ください。
(3) 本製品の部品や消耗品を交換する場合は，必ず当社の指定品を使用してください。
(4) 本製品を改造することは固くお断りいたします。
(5) 本製品の逆コンパイル，逆アセンブルなど(リバースエンジニアリング)を行うことは，固くお断りします。
(6) 本製品は，当社の事前の承認なしにその全部または一部を譲渡，交換，転貸などによって第三者に使用させることは，固くお断りいたします。

IM 01B04F01-20
YS80∗R **ラック計器**
通信機能説明書　　IM 01B04F01-20　2 版

目 次

1. セットアップ

通信機能（パソコンリンク，ラダー，MODBUS）を使用するためのセットアップ手順や通信パラメータについて説明します。

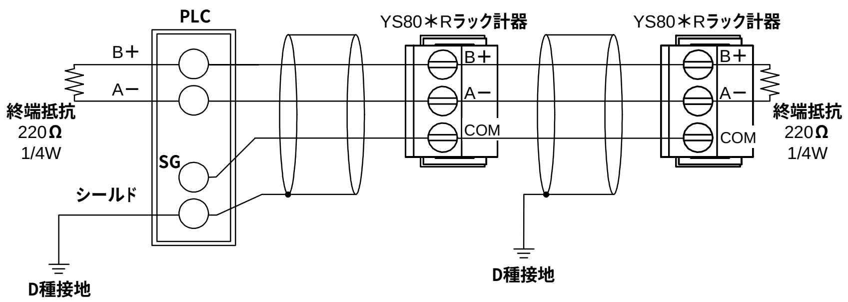
1.1 セットアップの手順

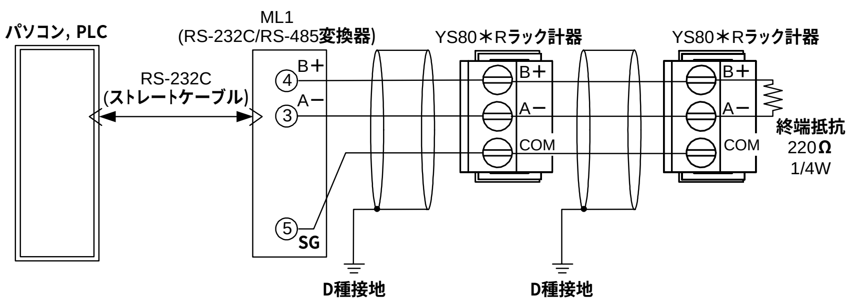
YS80＊R ラック計器での通信機能の設定は，以下の手順で行います。

YS80＊R ラック計器の通信機能パラメータを設定します。（1.2 節参照）
↓
上位機器と YS80＊R ラック計器を接続します。（下記の接続図参照）
↓
上位機器の通信プログラムを作成し，通信を実行します。

注：通信プログラムについては，各上位機器の通信機能説明書などを参考に作成してください。
「上位機器」とは，パソコンやタッチパネルなどの上位機器の総称です。

■ 接続





注 意

計器前面のハンディターミナルコネクタにハンディターミナルを接続しているときは，RS-485 通信は使用できません。
また，ハンディターミナルを使用する場合は，ハンディターミナルのコネクタの取外しを容易にするため，RS-485 コネクタをはずしてから，ハンディターミナルを接続してください。
SDAU のパラメータライトプロテクトジャンパー（W.P.）を ON 設定時と，通信書込禁止設定パラメータ（COMMU）を 1:禁止に設定時は，RS-485 通信による書込みはできません。また，SDAU 前面のフェイルランプ(F)が点灯している時は RS-485 通信は使用できません。

1.2　パラメータの設定について

通信機能を使用するための設定パラメータとその設定範囲を記載しています。

注　意

YS80＊R ラック計器の通信条件は，接続する上位機器の通信条件と同じにする必要があります。
上位機器の通信パラメータを確認のうえ，YS80＊R ラック計器の通信パラメータを設定してください。

表 1.1　通信機能で設定するパラメータ

パラメータ名称	パラメータ記号	設定値		初期値
プロトコル選択	PROTOCOL(PSL)	パソコンリンク	PCLINK (0)	PCLINK (0)
		パソコンリンク SUM 付	PCLINK WITH SUM (1)	
		ラダー	LADDER (2)	
		MODBUS ASCII	MODBUS ASCI I(3)	
		MODBUS RTU	MODBUS RTU (4)	
通信速度	BAUD RATE (BPS)	1200bps (0)		9600bps (3)
		2400bps (1)		
		4800bps (2)		
		9600bps (3)		
パリティ	PARITY (PRI)	なし	NONE (0)	EVEN (1)
		偶数	EVEN (1)	
		奇数	ODD (2)	
ストップビット	STOP BIT (STP)	1 (1)		1 (1)
		2 (2)		
データ長	DATA LEN (DLN)	7 (7)		8 (8)
		8 (8)　*1		
アドレス	ADDRESS (ADR)	1～99 (1～99)		1 (1)

*1：　プロトコル選択で「ラダー通信」を選択した場合には，「8」固定になります。
MODBUS 通信の「ASCII モード」を選択した場合には，「7」固定になります。
「RTU モード」を選択した場合には，「8」固定になります。

●プロトコル選択 (PSL)

接続する上位機器と同じ通信プロトコルを設定します。

●通信速度 (BPS)

接続する上位機器と同じ通信速度を設定します。
（通信する相手と同じ通信速度に設定されていないと正しく通信できません）

●パリティ (PRI)

受送信時のパリティの処理を設定します。
接続する上位機器と同じパリティビット状態を設定します。

●ストップビット (STP)

接続する上位機器と同じストップビット長を設定します。

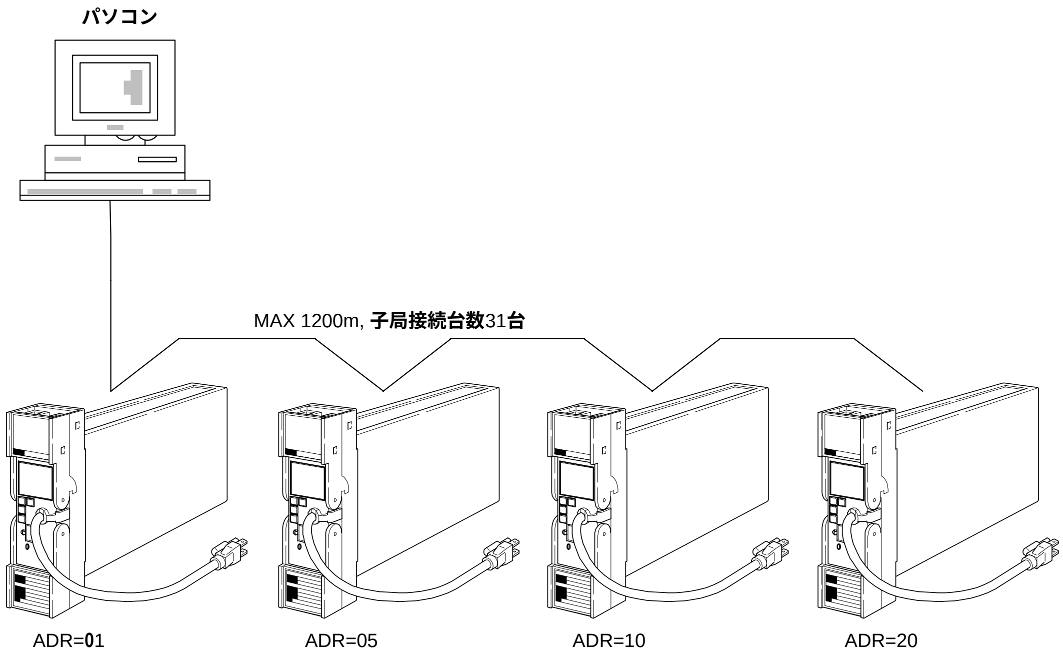
●データ長（DLN）

接続する上位機器と同じデータ長を設定します。
（プロトコル選択にて「ラダー通信」または「MODBUS 通信」を選択した場合，データ長は固定となります）

●アドレス番号（ADR）

YS80＊R ラック計器のアドレス番号を設定します。
01～99 までの番号は，順不同でも問題はありませんが，同一通信ポートには最大 31 台までの台数制限があります。
同一通信ポートに複数台接続するときは，異なるアドレス番号を設定してください。

アドレス番号を 01，05，10，20 と設定した 4 台の YS80＊R ラック計器の接続例



2. 通信仕様

RS-485 通信インタフェースは，パソコンリンク通信プロトコル，ラダー通信プロトコル，MODBUS 通信プロトコルを用意しています。

表 2.1　YS80＊R ラック計器の通信仕様

通信ハードウェア	2 線式の RS-485 通信方式
端子	前面ツーピースコネクタ：1，2，3
通信プロトコル仕様	パソコンリンク通信（サムチェックなし） パソコンリンク通信（サムチェックあり） MODBUS 通信（ASCII モード） MODBUS 通信（RTU モード） ラダー通信
最大通信速度	9600 bps
最大通信距離	1200 m
通信ケーブル	シールド付ツイストペアケーブル (線サイズ AWG24 相当)

表 2.2　通信プロトコルと接続機器の例

通信プロトコル	接続機器
MODBUS 通信	MODBUS 通信ドライバと SCADA ソフトがインストールされたパソコン
	MODBUS 対応の PLC
パソコンリンク通信	パソコンリンク通信ドライバと SCADA ソフトがインストールされたパソコン
	表示器(デジタル GP シリーズ)
	PLC (FA-M3 UT リンクモジュール)
ラダー通信	PLC (FA-M3 ラダー通信モジュール)
	PLC (ラダー通信機能を持つシーケンサ)

2.1 RS-485 通信仕様

表 2.3　RS-485 通信インタフェース

項目	仕様
規格	EIA RS-485 準拠
最大接続台数	31 台
通信方式	2 線式半 2 重
同期方式	調歩同期式
通信手順	無手順
最大通信距離	1200 m
通信速度	1200bps, 2400bps, 4800bps, 9600bps

3. パソコンリンク通信

3.1 概要

パソコンリンク通信を使用することで，パソコン，タッチパネル，FA-M3 の UT リンクモジュールと簡単に通信を行うことができます。
この通信では，YS80＊R ラック計器の内部レジスタである D レジスタの読出し／書込みと I リレーの読出し／書込みを行います。

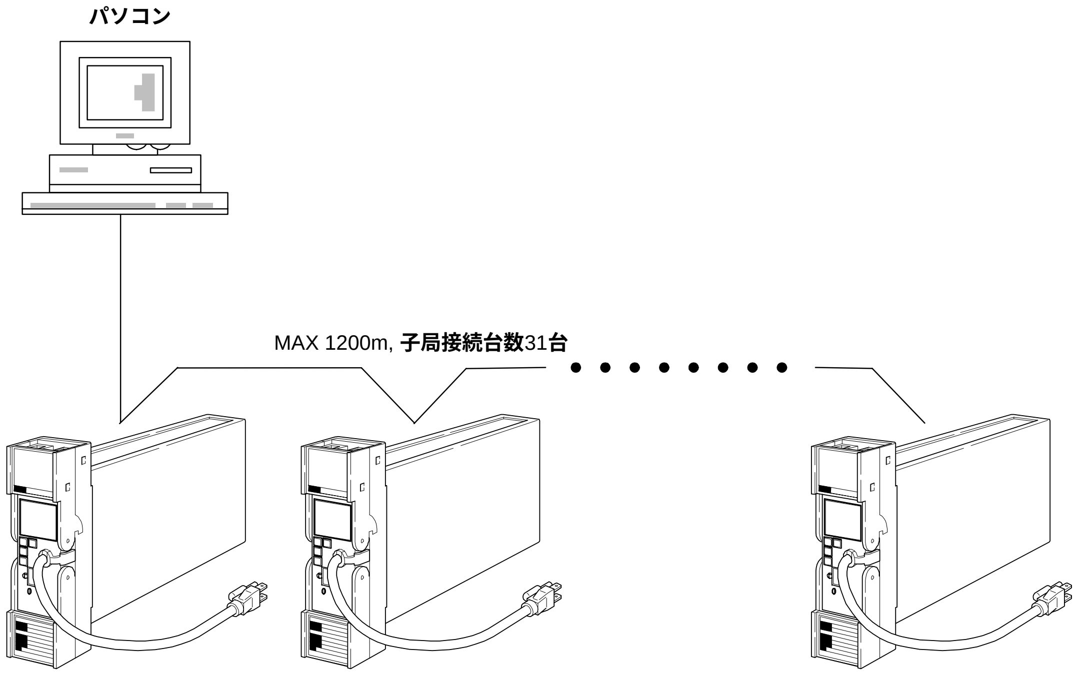


図 3.1　パソコンリンク通信の接続

これ以降の文章では，パソコンなどの上位機器を総称して「上位機器」と表現します。

参照

D レジスタと I リレーについては，6 章および 7 章を参照してください。

パソコンリンク通信では，通信アドレス：01～99 で各 YS80＊R ラック計器を判断します。

3.1.1 コマンド構成

上位機器からYS80＊Rラック計器に送信するコマンドは，下図のように構成されています。

バイト数	1	2	2	1	3	可変長	2	1	1
要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU番号 01	応答待ち時間 0	コマンド	コマンドに対応するデータ	チェックサム	ETX	CR
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

(1) STX（Start of Text）
コマンドの始まりを示します。ASCIIコードは 16 進で 02 です。

(2) アドレス番号（01～99）
上位機器が通信先の YS80＊R ラック計器を識別するための番号です。（YS80＊R ラック計器個々の識別番号）。

(3) CPU 番号
「01」に固定。ASCII コードは 16 進で 30, 31 です。

(4) 応答待ち時間
「0」固定です。ASCII コードは 16 進で 30 です。

(5) コマンド（コマンド一覧は「3.2 節」参照）
上位機器からの命令（コマンド）を指定します。

(6) コマンドに対応するデータ
内部レジスタ（D レジスタ，I リレー），データ点数などを指定します。

(7) チェックサム
STX の次の文字からチェックサムの手前までのテキストの ASCII コードを 1 バイトずつ加算します。加算結果の下位 1 バイトを取り出し 16 進表記した ASCII 文字列 2 バイトをサムチェックとします。
サムチェック付パソコンリンク通信を行う場合のみ, この欄が必要になります。サムチェックなしのパソコンリンク通信を行う場合は, この ASCII コード 2 バイト領域は不要です。

(8) ETX（End of Text）
コマンドの終りを示します。ASCII コードは 16 進で 03 です。

(9) CR（Carriage Return）
コマンドの終端を示します。ASCII コードは 16 進で 0D です。

注 意

パソコンリンク通信のコマンドには「STX」，「ETX」，「CR」が必要です。つけ忘れたり，順序を間違えたりした場合，正常に通信ができません。

3.1.2　レスポンス構成

上位機器から送信されたコマンドに対する YS80＊R ラック計器のレスポンスは，正常／異常により下図のように構成されます。

1) 正常時

通信が正常に実行されたときは，「OK」という文字列とコマンドに応じたデータが返されます。

バイト数	1	2	2	2	可変長	2	1	1
要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	パラメータデータ	チェックサム	ETX	CR

2) 異常時

通信が正常に実行されなかった時は，「ER」の文字列とエラーコード（EC1，EC2）が返されます。（「3.1.3 項」レスポンスエラーコードを参照）

- アドレス番号指定エラーおよび CPU 番号指定エラーの場合には，返答がありません（無応答）。
- コマンド内の ETX が受け取れなかった場合，返答をしない（無応答）場合があります。

注：　上記の対策として，上位機器の通信機能や通信プログラムにタイムアウト処理を行ってください。

バイト数	1	2	2	2	2	2	3	2	1	1
要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	ER	EC1	EC2	コマンド	チェックサム	ETX	CR

3.1.3 レスポンスエラーコード

参照

エラー発生時のレスポンスの構成は，「3.1.2 レスポンス構成」をご覧ください。

レスポンスのエラーコード（EC1）および詳細エラーコード（EC2）は以下のとおりです。

表 3.1 エラーコード EC1 の一覧表

エラーコード	意味	要因
02	コマンドエラー	・コマンドが存在しない。 ・コマンド実行不可。
03	レジスタ指定エラー	・レジスタ番号が存在しない。 ・ビットレジスタ(I リレー)をワードで使用するとき，その指定が正しくない。
04	設定値範囲外	・ビットの設定に 0, 1 以外の文字を使用している。 ・ワードの設定に 16 進表記(0～9, A～F)以外を指定した。
05	データ数値範囲外	・ビット数，ワード数などの指定が使用の範囲を越えている。 ・指定データ数やレジスタなどのパラメータ数が不一致。
06	モニターエラー	・モニタ指定(BRS，WRS)をしないでモニタを実行した。
08	パラメータエラー	・パラメータが正しくない。
42	サム値エラー	・サム値が不一致。
43	内部バッファ オーバーフロー	・規定値以上のデータを受信した。
44	受信文字間タイムアウト	・終端文字または ETX が受信されない。

表 3.2 詳細エラーコード EC2 の一覧表

<table>
<tr><th>エラーコード
(EC1)</th><th>意味</th><th>詳細エラーコード(EC2)</th></tr>
<tr><td>03</td><td>レジスタ指定エラー</td><td rowspan="3">エラーパラメータ番号(HEX)
パラメータの先頭から数えて最初にエラーとなったパラメータの順序番号です。
例） レジスタ指定エラー
↓
[STX]01010BRR02 I0001,D0001[ETX][CR]
パラメータ番号 1 2 3
[STX]0101ER0303BRR[ETX][CR]</td></tr>
<tr><td>04</td><td>設定値範囲外</td></tr>
<tr><td>05</td><td>データ数値範囲外</td></tr>
<tr><td>08</td><td>パラメータエラー</td><td>パラメータが正しくない。</td></tr>
</table>

上記の EC1 以外の場合，EC2 は意味を持ちません。

3.1.4 ブロードキャスト指定

該当する複数の YS80＊R ラック計器が，このアドレスを指定したコマンドを受信処理する機能です。

(1) コマンドのアドレス番号に「BY」を指定して実行します。
(2) このアドレスは，通信アドレスに関係なく機能します。
(3) このアドレスは，書込みのみ使用できます。
(4) このアドレスを指定して通信した場合は，YS80＊R ラック計器からのレスポンスはありません。

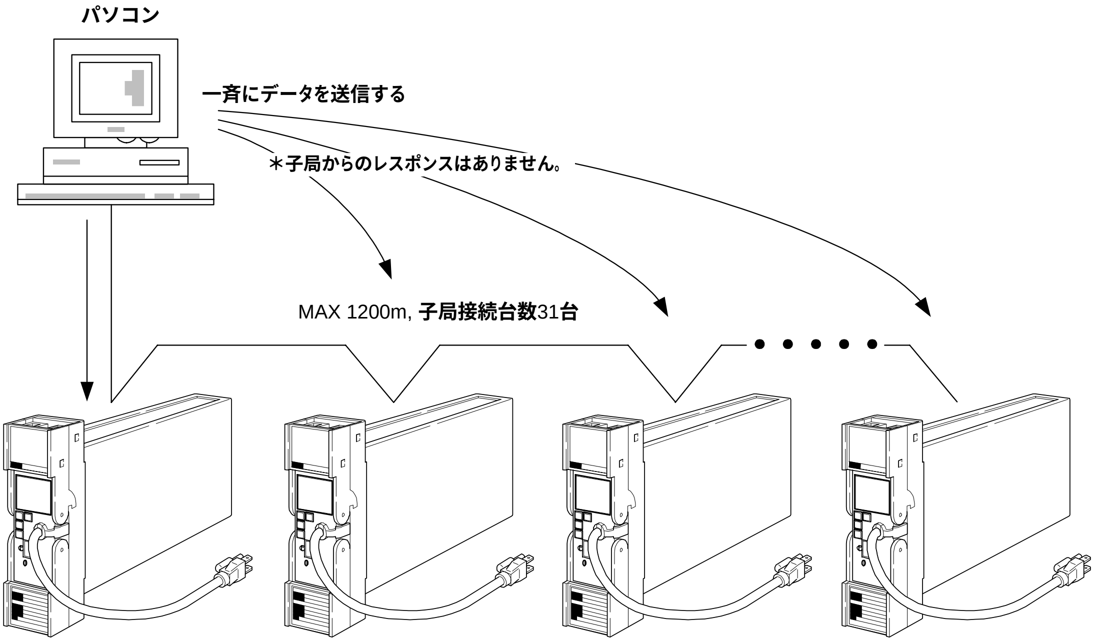


図 3.2　ブロードキャスト接続

YS80＊R ラック計器の通信では，D レジスタ，I リレーを使用して処理します。

3.2 コマンド一覧

パソコンリンク通信で使用できるコマンドの一覧表を示します。詳細については，各コマンドで説明します。

(1) Ｉリレー専用ビット単位のアクセスコマンド

コマンド	処理内容	処理点数
BRD	ビット単位の読出し	1〜64 ビット
BWR	ビット単位の書込み	1〜16 ビット
BRR	ビット単位のランダム読出し	1〜16 ビット
BRW	ビット単位のランダム書込み	1〜16 ビット
BRS	ビット単位でモニタリングするリレーの指定	1〜16 ビット
BRM	ビット単位のモニタリング	—

(2) ワード単位のアクセスコマンド

コマンド	処理内容	処理点数
WRD	ワード単位の読出し	1〜32 ワード
WWR	ワード単位の書込み	1〜32 ワード
WRR	ワード単位のランダム読出し	1〜16 ワード
WRW	ワード単位のランダム書込み	1〜16 ワード
WRS	ワード単位でモニタリングするレジスタ/リレーの指定	1〜16 ワード
WRM	ワード単位のモニタリング	—

(3) インフォメーションコマンド

コマンド	処理内容	処理台数
INF	形名，基本仕様コード，レビジョンの読出し	1 台

■ BRD　I リレーのビット単位の読出し

● 機能

指定された I リレー番号から指定された点数だけの連続した ON／OFF 状態を読出します。

- 一度に読出しできる数は 1～64 点です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例はサムチェック付きの構成ですので，サムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	5	1	3	2	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BRD	I リレー番号	，または スペース	点数 (n)	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	1	1	1	・・・	1	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	d1	d2	d3	・・・	dn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，OFF の時「0」，ON の時「1」になります。

dn : n 点数分の読出しデータです(n=1～64)
dn=0(OFF)
dn=1(ON)

● 例

通信アドレス 01 の SDAU の警報 1 の状態を読出します。
通信アドレス 01 の警報 1(I0017)を読出します。

[コマンド]

[STX]01010BRDI0017,00198[ETX][CR]

上記コマンドに対し，下記のレスポンスが返ります。（警報 1 は「ON」）

[レスポンス]

[STX]0101OK18D[ETX][CR]

↑ 1 が返っているので警報は ON されている

■ BWR Ｉリレーのビット単位の書込み

● 機能

指定されたＩリレー番号から指定された点数だけ連続したＩリレーに，ON／OFF 情報を書込みます。

・ 一度に書込みできる点数は 1～16 です。
・ 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
・ 下記例は, サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	5	1	3	1	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BWR	Ｉリレー番号	，または スペース	点数 (n)	，または スペース	d1	d2

コマンドの続き

・・・	1	2	1	1
・・・	dn	チェックサム	ETX	CR

書込み情報は，OFF の時「0」，ON の時「1」です。

dn : 点数分の書込みデータです(n=1～16)
dn=0(OFF)
dn=1(ON)

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例．

通信アドレス 01 の SDAU のユーザ定義フラグを「ON」にします。
通信アドレス 01 のユーザ定義フラグ(I0033)に「ON」を書込みます。

[コマンド]

[STX]01010BWRI0033,001,106[ETX][CR]

(注)ユーザー定義フラグとは，お客様が自由に読出し／書込みできるフラグです。

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返るときの例。

[レスポンス]

[STX]0101OK5C [ETX][CR]

■ BRR　I リレーのビット単位のランダム読出し

● 機能

ランダムに指定された点数分の I リレーの ON／OFF 状態を読出します。

- 一度に読出しできる点数は 1～16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は, サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	5	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BRR	点数 (n)	I リレー番号 1	，または スペース	I リレー番号 2	，または スペース

コマンドの続き

・・・	5	2	1	1
・・・	I リレー番号 n	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	1	1	・・・	1	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	d1	d2	・・・	dn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，OFF の時「0」，ON の時「1」です。

dn : n 点数分の読出しデータです(n=1～16)
dn=0(OFF)
dn=1(ON)

● 例.

通信アドレス 01 の SDAU の警報 1 と警報 2 の状態を読出します。
通信アドレス 01 の警報 1(I0017)，警報 2 (I0018)の状態を読出します。

[コマンド]

[STX]01010BRR02I0017,I001889[ETX][CR]

上記コマンドに対し，警報 1 は「ON」，警報 2 は「OFF」されているレスポンスが返るときの例。

[レスポンス]

[STX]0101OK10BD[ETX][CR]

↑ 1 が返っているので警報 1 は ON されている

■ BRW　I リレーのビット単位のランダム書込み

● 機能

ランダムに指定された点数分の I リレーごとに ON／OFF 情報を書込みます。
- 一度に書込みできる点数は 1〜16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は, サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BRW	点数 (n)	I リレー番号 1	，または スペース	d1	，または スペース

コマンドの続き

5	1	1	1	・・・	5	1	1	2	1	1
I リレー番号 2	，または スペース	d2	，または スペース	・・・	I リレー番号 n	，または スペース	dn	チェックサム	ETX	CR

書込み情報は，レスポンスが OFF の時「0」，ON の時「1」です。

dn : 点数分のレジスタ情報です(n=1〜16)
dn=0(OFF)
dn=1(ON)

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例.

通信アドレス 05 の SDAU のユーザ定義フラグ 4 点(I0033, I0034, I0035, I0036)を「ON」「OFF」　「OFF」　「ON」にします。

[コマンド]

[STX]05010BRW04I0033,1,I0034,0,I0035,0,I0036,17D[ETX][CR]

(注) ユーザー定義フラグとは，お客様が自由に読出し／書込みできるフラグです。

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返るときの例。

[レスポンス]

[STX]0501OK60[ETX][CR]

■ BRS　ビット単位でモニタリングする I リレーの指定

● 機能

ビット単位でモニタリングを行う I リレー番号を指定します。
このコマンドは I リレーの指定をするだけです。実際のモニタリングは，このコマンドで I リレー番号を指定した後，BRM コマンドで行います。
特に，データ量が多く通信速度を早くさせたい場合は，BRR コマンドより BRS コマンドと BRM コマンドを使用すると有効です。
電源を OFF にしたときは，指定したレジスタ番号は，消去されます。

- 一度に指定できるレジスタ点数は 1〜16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	5	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BRS	点数 (n)	I リレー番号 1	，または スペース	I リレー番号 2	，または スペース

コマンドの続き

・・・	5	2	1	1
・・・	I リレー番号 n	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例．

通信アドレス 01 の SDAU の警報 1 と警報 2 をモニタリングするように「指定」します。（このコマンドはレジスタ指定のみです）

[コマンド]

[STX]01010BRS02I0017,I00188A [ETX][CR]

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返ります。

[レスポンス]

[STX]0101OK5C[ETX][CR]

■ BRM　I リレーのビット単位のモニタリング

● 機能

BRS コマンドであらかじめ指定された I リレーの ON／OFF 状態を読出します。

- このコマンドを実行する前に，必ず BRS コマンドを実行してモニタリングする I リレーを指定しておく必要があります。指定がない場合は，エラーコード 06 のエラーとなります。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	BRM	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	1	1	1	・・・	1	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	d1	d2	d3	・・・	dn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，OFF **の時「**0**」，**ON **の時「**1**」です。**

dn : BRS **コマンドで指定した** n **点数分レジスタデータです**(n=1〜16)
dn=0(OFF)
dn=1(ON)

● 例.

通信アドレス 01 の SDAU の警報 1 と警報 2 をモニタリングするように「指定」されている場合。
（このコマンドでは BRS で指定したレジスタの読出しを行います）

[**コマンド**]

[STX]01010BRMD3[ETX][CR]

上記コマンドに対し，I リレーの ON/OFF 状態がレスポンスとして返ります。

[**レスポンス**]

[STX]0101OK00BC[ETX][CR]

↑ **全て「**OFF**」ステータス**

■ WRD　D レジスタ／I リレーのワード単位の読出し

●機能

指定されたレジスタ番号から指定されたワード数だけの連続したレジスタ情報をワード単位で読出します。

・ 一度に読出しできるワード数は 1〜32 です。
・ 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
・ 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

●コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	5	1	2	2	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU番号 01	0	WRD	レジスタ番号	，またはスペース	ワード数 (n)	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	4	4	・・・	4	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU番号 01	OK	dddd1	dddd2	・・・	ddddn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，16 進表記の 4 桁文字列(0000〜FFFF)で返されます。

指定ワード数分の読出しデータです。
ddddn は 16 進表記の文字列
n=1〜32

●例.

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H(1H)を読出します。
レジスタ番号：D0104

[**コマンド**]

[STX]01010WRDD0104,0175[ETX][CR]

上記コマンドに対し，上限警報設定値 1H　500(01F4(HEX))がレスポンスとして返ります。（50.0=500 と表現します。小数点位置は DPn パラメータにより判断します）

[**レスポンス**]

[STX]0101OK01F437[ETX][CR]

↑ 10 進で 500（上限警報設定値 1H は 50.0）

■ WWR　D レジスタ／I リレーのワード単位の書込み

● 機能

指定されたレジスタ番号から指定されたワード数だけの連続したレジスタに，ワード単位で情報を書込みます。

- 一度に書込みできるワード数は 1〜32 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	5	1	2	1	4
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	WWR	レジスタ番号	，またはスペース	ワード数 (n)	，またはスペース	dddd1

コマンドの続き

4	・・・	4	2	1	1
dddd2	・・・	ddddn	チェックサム	ETX	CR

書込み情報は，16 進表記の 4 桁文字列(0000〜FFFF)で指定します。

ddddn : 指定ワード数分の書込みデータ
ddddn は 16 進表記の文字列
n=1〜32

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例.

通信アドレス 03 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H)にデータ「200」(00C8(HEX))を書込みます。
レジスタ番号：D0104

[コマンド]

[STX]03010WWRD0104,01,00C891[ETX][CR]

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返るときの例。

[レスポンス]

[STX]0301OK5E[ETX][CR]

■ WRR　D レジスタ／I リレーのワード単位のランダム読出し

● 機能

ランダムに指定されたレジスタ状態をワード単位で読出します。

- 一度に読出しできるワード数は 1～16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	5	1
コマンド要素	STX	アドレス番号(ADR)	CPU 番号 01	0	WRR	ワード数(n)	レジスタ番号 1	，またはスペース	レジスタ番号 2	，またはスペース

コマンドの続き

・・・	5	2	1	1
・・・	レジスタ番号 n	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	4	4	・・・	4	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号(ADR)	CPU 番号 01	OK	dddd1	dddd2	・・・	ddddn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，16 進表記の 4 桁文字列(0000～FFFF)で返されます。

指定ワード数分の読出しデータです。
ddddn は 16 進表記の文字列
n=1～16

● 例．

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H) と下限警報設定値 1L (1L) を読出します。
レジスタ番号：1H=D0104，1L=D0105

[コマンド]

[STX]01010WRR02D0104,D01058E[ETX][CR]

上記コマンドに対し，上限警報設定値 1H 500 (01F4 (HEX)) と下限警報設定値 1L 500 (01F4 (HEX)) がレスポンスとして返ります（50.0=500 と表現します）

[レスポンス]

[STX]0101OK01F401F412[ETX][CR]

01F4 は 10 進で 500　警報設定値 1H,1L ともに 50.0

■ WRW　D レジスタ／I リレーのワード単位のランダム書込み

● 機能

ランダムに指定されたワード数分のレジスタに，レジスタごとに指定されたレジスタ情報を書込みます。

- 一度に書込みできるワード数は 1～16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は, サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	4	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	WRW	ワード数 (n)	レジスタ番号 1	，または スペース	dddd1	，または スペース

コマンドの続き

5	1	4	・・・	5	1	4	2	1	1
レジスタ番号 2	，または スペース	dddd2	・・・	レジスタ番号 n	，または スペース	ddddn	チェックサム	ETX	CR

書込み情報は，16 進表記の 4 桁文字列(0000～FFFF)で指定します。

ddddn : **指定ワード数分のレジスタ番号と書込み情報の繰り返し**
ddddn **は 16 進表記の文字列**
n=1～16

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例.

通信アドレス 10 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H) に「20.0」(200=00C8(HEX)) と下限警報設定値 1L (1L) に「15.0」(150=0096(HEX)) を書込みます。
レジスタ番号：1H=D0104，1L=D0105

[コマンド]

[STX]10010WRW02D0104,00C8,D0105,009695[ETX][CR]

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返るときの例。

[レスポンス]

[STX]1001OK5C[ETX][CR]

■ WRS　ワード単位でモニタリングする D レジスタ／I リレーの指定

● 機能

ワード単位でモニタリングを行うレジスタ番号を指定します。このコマンドはレジスタの指定をするだけです。実際のモニタリングは，このコマンドでレジスタ番号を指定した後，WRM コマンドで行います。
特に，データ量が多く通信速度を早くさせたい場合は，WRR コマンドより WRS コマンドと WRM コマンドを使用すると有効です。
電源を OFF にしたときは，指定したレジスタ番号は消去されます。

- 一度に指定できるワード数は 1〜16 です。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は，サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	5	1	5	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	WRS	ワード数 (n)	レジスタ番号 1	，または スペース	レジスタ番号 2	，または スペース

コマンドの続き

・・・	5	2	1	1
・・・	レジスタ番号 n	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	チェックサム	ETX	CR

● 例.

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H) と下限警報設定値 1L (1L) をモニタリングするように「指定」します。（このコマンドはレジスタ指定のみ）
レジスタ番号：1H=D0104，1L=D0105

[コマンド]

[STX]01010WRS02D0104,D01058F[ETX][CR]

上記コマンドに対し，「OK」がレスポンスとして返ります。

[レスポンス]

[STX]0101OK5C[ETX][CR]

■ WRM　D レジスタ／I リレーのワード単位のモニタリング

● 機能

WRS コマンドであらかじめ指定されたレジスタ情報を読出します。

- このコマンドを実行する前に，必ず WRS コマンドを実行してモニタリングするレジスタを指定しておく必要があります。指定がない場合は，エラーコード 06 のエラーとなります。
- 異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。
- 下記例は, サムチェック付きの構成ですのでサムチェックなしの通信を行う場合は，チェックサムの 2 バイト分は入れないでください。

● コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	2	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	0	WRM	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	4	4	・・・	4	2	1	1
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	OK	dddd1	dddd2	・・・	ddddn	チェックサム	ETX	CR

レスポンスは，16 **進表記の** 4 **桁文字列**(0000～FFFF)**で返されます。**

WRS **指定したワード数分の読出し情報**
ddddn **は** 16 **進表記の文字列**
n=1～16

● 例．

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H) と下限警報設定値 1L (1L) をモニタリングします。（このコマンドはＷＲＳで指定したレジスタの読出しを行います。）

[コマンド]

[STX]01010WRME8[ETX][CR]

上記コマンドに対し，上限警報設定値 1H (1H) 500 (01F4(HEX)) と下限警報設定値 1L (1L) 500 (01F4(HEX)) がレスポンスとして返ります。（50.0＝500 と表現します）

[レスポンス]

[STX]0101OK01F401F412[ETX][CR]

■ INF　形名，基本仕様コード,バージョンの読出し

●機能

YS80＊R ラック計器の形名，基本仕様コード，バージョンが返送されます。
・異常時のレスポンスの形式については，3.1.2 項を参照してください。

●コマンド／レスポンス（正常時）

バイト数	1	2	2	1	3	1	2	1	1
コマンド要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU番号 01	応答時間 (0)	INF	6	チェックサム	ETX	CR

バイト数	1	2	2	2	8	8	4	4
レスポンス要素	STX	アドレス番号 (ADR)	CPU番号 01	OK	□□□□□□□□ (注 1)	バージョンレビジョン (注 2)	読出しリフレッシュ用指定開始レジスタ＊	読出しリフレッシュ用指定レジスタ数＊

レスポンスの続き

4	4	2	1	1
書込みリフレッシュ用指定開始レジスタ＊	書込みリフレッシュ用指定レジスタ数＊	チェックサム	ETX	CR

＊印は，FA-M3 の UT リンクモジュールが参照する領域です。

注 1：形名，基本仕様コード情報

□□□□－□□□
＜形名＞　＜基本仕様コード＞

例：SDAU－270

注 2：バージョン番号およびレビジョン番号

○○○○．△△△
＜ダウンロードデータのレビジョン番号＞ （△△△）
＜ROM のバージョン番号＞ （○○○○）

例：_ _ _2.002　(_ はスペース)

3.3 上位機器との通信

上位機器は，パソコンリンク通信プロトコルが使用できるものが対象となります。通信プログラム例として Microsoft Visual BASIC による BASIC プログラム例を 3.3.1 項に示します。また，FA-M3 の UT リンクモジュールや表示器との通信は，複雑なプログラムを作成することなく行えます。その例を 3.3.2 項，3.3.3 項に示します。

3.3.1 Visual BASIC の通信プログラム例

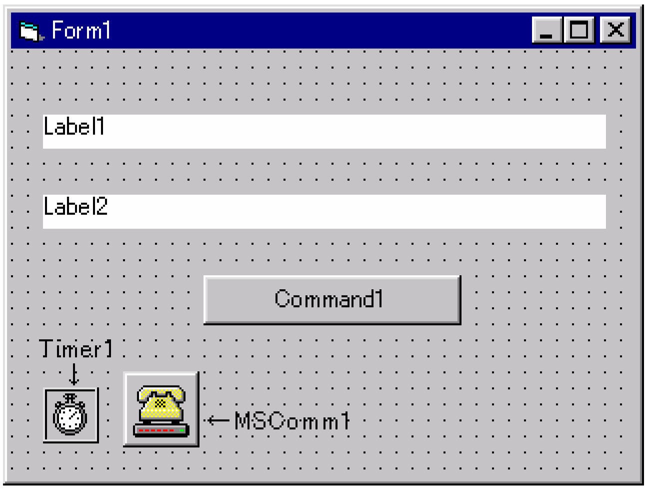
Microsoft Visual BASIC 6.0 のサンプルプログラムを記載します。
動作を確認した環境：PC/AT 互換機＋Windows NT4.0 (SP4),
Windows 95,Windows2000(Service Pack4),Windows98SE
通信コンバータ　形名 ML1

PC/AT は，IBM Corporation の製品です。
ML1 は，横河電機(株)の製品です。
Microsoft Visual BASIC は，Microsoft Corporation の登録商標です。

参照

Visual BASIC のプログラミングについては MSDN や市販の図書をご覧ください。

ここではパソコンリンク・プロトコルで D レジスタ D0002 の内容を読出します。コマンド・ボタンを押すと，送信したコマンドと受信したレスポンスがフォームに表示されます。レスポンスがとれなかった場合はタイムアウトします。




```
'========================================================
' Program name: Sample
'
' RS-485 communication program for SDAU
'
'============================ YOKOGAWA Electric Corporation ===
'
'Public 変数の定義
Public fSend As Boolean          '送信中ﾌﾗｸﾞ
Public strSend As String         '送信文字列
Public strBuf1 As String         '受信文字(1byte)
Public strReceive As String      '受信文字列
------------------------------------------------------------------------------------------

'ｺﾏﾝﾄﾞﾎﾞﾀﾝが押されたら
Private Sub Command1_Click()

  strSend = "01010WRDD0002,01"   '送信文字列 [stx]01010WRDD0002,01[etx][cr]

  Label1.Caption = "[stx]" & strSend & "[etx][cr]"
  Label2.Caption = ""
  MSComm1.PortOpen = True        'ﾎﾟｰﾄを開く
  Timer1.Enabled = True          'ﾀｲﾑｱｳﾄ検出用ﾀｲﾏｰを起動
  Command1.Enabled = False       'ｺﾏﾝﾄﾞﾎﾞﾀﾝを一時使用不可にする
```

```
    fSend = True  '送信中ﾌﾗｸﾞを set

    '送信
    MSComm1.Output = Chr(&H2) & strSend & Chr(&H3) & Chr(&HD)       'stx,etx,cr を付加して送信

    Do '送信中ﾌﾗｸﾞが False になるまでﾙｰﾌﾟ
      If DoEvents() = 0 Then        '
      End If '
    Loop Until fSend = False        '

    Timer1.Enabled = False          'Timer1 を停止
    MSComm1.PortOpen = False        'ﾎﾟｰﾄを閉じる

    Label2.Caption = strReceive     'Label2 に受信文字列を表示
    Command1.Enabled = True         'ｺﾏﾝﾄﾞﾎﾞﾀﾝを使用可にする

End Sub

-----------------------------------------------------------------------------------------------

'ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ起動時
Private Sub Form_Load()

    Form1.Caption = "Communication Sample"

    'ﾀｲﾑｱｳﾄ検出用ﾀｲﾏｰの設定
    Timer1.Enabled = False
    Timer1.Interval = 2000
          '2 秒とする
    'MSComm ｺﾝﾄﾛｰﾙの初期設定
    MSComm1.CommPort = 1            'COM1
    MSComm1.InputLen = 1            '受信ﾊﾞｯﾌｧのｻｲｽﾞ
    MSComm1.InputMode = comInputModeText    '受信モード
    MSComm1.RThreshold = 1          '1byte 受信する度に割込処理 MSComm1_OnComm が起動する
    MSComm1.Settings = "9600,e,8,1"  '通信条件 9600bps, ﾊﾟﾘﾃｨ even, ﾃﾞｰﾀ長 8bit, ｽﾄｯﾌﾟﾋﾞｯﾄ 8bit

    'ｺﾏﾝﾄﾞﾎﾞﾀﾝｺﾝﾄﾛｰﾙ
    Command1.Caption = "Send"

    '送受信文字列を表示するﾗﾍﾞﾙｺﾝﾄﾛｰﾙを初期化
    Label1.Caption = ""
    Label2.Caption = ""

End Sub
-----------------------------------------------------------------------------------------------
'1byte 受信する度にこの処理が起動する
Private Sub MSComm1_OnComm()
Dim strBuf0 As String

    Select Case MSComm1.CommEvent
      Case comEvReceive
        strBuf0 = MSComm1.Input     '
        Select Case strBuf0         '受信した 1byte で場合分け
        Case Chr(2)                 'stx のとき
          strBuf1 = "[stx]"
        Case Chr(3)                 'etx のとき
          strBuf1 = strBuf1 & "[etx]"
        Case Chr(13)                'cr のとき
          strBuf1 = strBuf1 & "[cr]"
          '通信ｺﾝﾊﾞｰﾀとの組み合わせによっては，送信したｺﾏﾝﾄﾞが
          'ﾚｽﾎﾟﾝｽとして見えてしまうときがあるので，その対策
          If strBuf1 = Label1.Caption Then
            strBuf1 = ""
```

```
        Else
          strReceive = strBuf1   '受信文字列完成
          fSend = False          '受信完了
        End If
      Case Else                  'stx,etx,cr でないとき
        strBuf1 = strBuf1 & strBuf0
      End Select
  Case Else
  End Select

End Sub

---------------------------------------------------------------------------------------------

'ﾀｲﾑｱｳﾄ
Private Sub Timer1_Timer()

  strReceive = "Time Out!"
  fSend = False                  '受信完了とする

End Sub
```

3.3.2 UT リンクモジュールとの通信

FA-M3 との通信は, パソコンリンクプロトコルで UT リンクモジュールと接続するだけで通信が行えます。
UT リンクモジュールと同じ通信条件に設定してください。

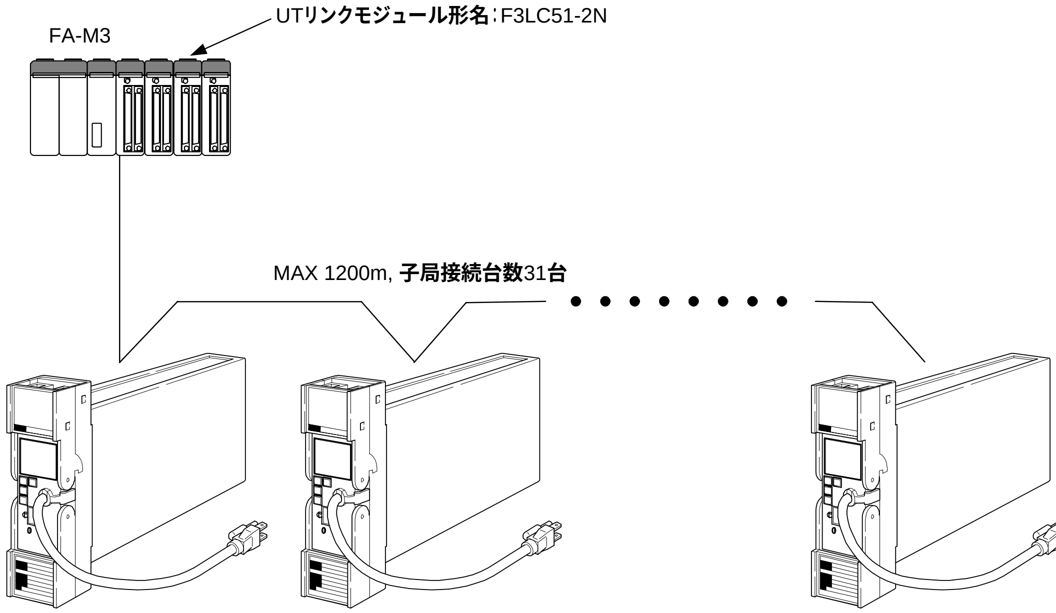


図 3.3 UT リンクモジュールとの通信

UT リンクモジュールの機能には，以下の 3 つのモードがあり通信を意識する必要なくデータのやりとりができます。詳細については，別売の「UT リンクモジュール取扱説明書（IM 34M6H25-01）」を参照してください。

1. おまかせモード
   おまかせモードとは，計器の固定デバイス（ユーザ指定不可）を常時読出し/書込みリフレッシュするモードです。
   固定デバイスは，D0001～D0013 までです。ともに読み出し領域で書き込みはできません。
2. 手作りモード（常時アクセス）
   手作りモードとは，計器のデバイス（ユーザ指定可）を読出しリフレッシュするモードです。

参照

ここでいうデバイスとは，D レジスタおよび I リレーをさします。
D レジスタと I リレーの詳細内容は，6 章および 7 章を参照してください。

3. コマンド動作
   必要なときだけアクセスできるモードです。

3.3.3 表示器との通信

表示器との通信は，パソコンリンク通信プロトコルによって行われます。
表示器と同じ通信条件に設定してください。

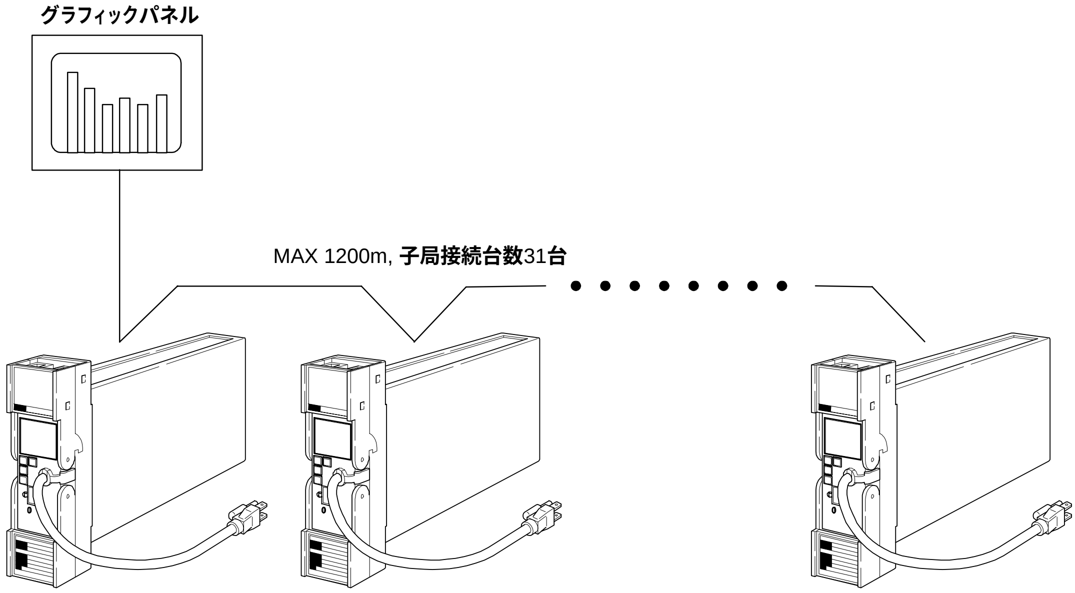


図 3.4　表示器との通信

詳細については，接続する表示器の取扱説明書を参照してください。

	形名，仕様コード	名称	記事
横河電機(株)製	TOP75T	タッチオペレーションパネル（大形）	10インチ， TFTカラー液晶
	TOP72S	タッチオペレーションパネル（中形）	5インチ， STNカラー液晶
(株)デジタル製品 Pro-face	GP70シリーズ	グラフィック操作パネル	(*1)
	GP-Jシリーズ	高速タイプグラフィック操作パネル	
	GP-230シリーズ	中形グラフィック操作パネル	
	GP-430シリーズ	高速・高機能タイプのグラフィック操作パネル	
	GP-530シリーズ		

注：（株）デジタル製のグラフィックパネルについては，（株）デジタルに直接問い合わせてください。
注：「システムデータエリア」は，D0401に割付けてください。
*1：表示デバイスについては，機種によって異なります。

Blank Page

4. ラダー通信

4.1 概要

シーケンサ（PLC）とは，ラダープログラムによって，通信することができます。ラダープログラムで YS80＊R ラック計器の D レジスタのレジスタ番号をパラメータとして指定することにより，BCD コード（0〜9）で D レジスタに対する読出し／書込みを行います。

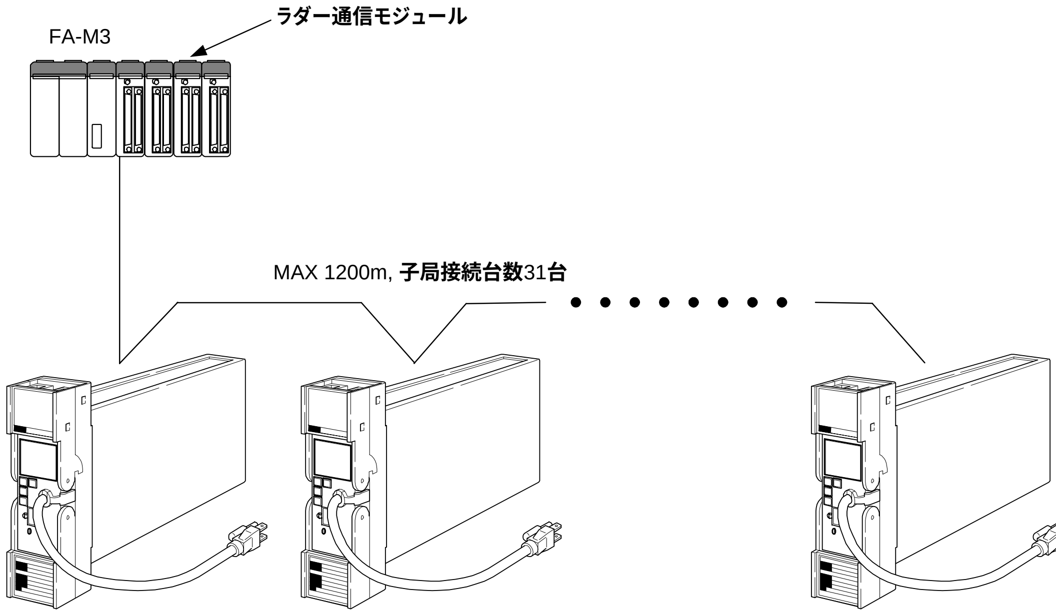


図 4.1　ラダー通信の接続

● 他社シーケンサとの接続

三菱電機（株）のPLC（MELSEC-Aシリーズ）との接続は，計算機リンクユニットの無手順モードを使用することで可能です。

4.2 PLC 側のコマンド／レスポンス

PLC からコマンドを送信し，それに対するレスポンスを受信します。使用できるコマンド／レスポンスは次のとおりです。

4.2.1 コマンド／レスポンス構成要素

PLC から YS80＊R ラック計器に送信するコマンドは，下図のように構成されています。

バイト数	1	1	2	1		1		2	1	1
BCD 桁数	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2
コマンド／レスポンス要素	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	パラメータ番号	0	5 桁目	R/W	+/−	データ	CR (0D)	LF (0A)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	

読出し時のみ可変。最大 32 データ。（(4)〜(8)）

(1) アドレス番号（01〜99）
　PLC が通信先の YS80＊R ラック計器を識別するための番号です（YS80＊R ラック計器個々の識別番号）。
(2) CPU 番号
　“ 01 ” に固定です。
(3) パラメータ番号
　D レジスタ番号の “ D ” を除いた 4 桁 BCD データです。
　I リレーは指定できません。

参照

D レジスタの詳細内容は，6 章を参照してください。

(4) 0
　“ 0 ” に固定です。
(5) 5 桁目
　データの 5 桁目です。
(6) R/W
　0：読出し（Read），1：書込み（Write）
(7) ＋／－
　0：正のデータ（＋），1：負のデータ（－）です。
(8) データ
　読出し時は，読み出すデータ数です。
　書込み時は，設定データです。
(9) CR，LF
　コマンドの終端を示すコントロールコード。対応するコントロール文字列は CR=ASCII コードは 16 進で 0D です。LF=ASCII コードは 16 進で 0A です。

4.2.2 パラメータの読出し

PLC から YS80＊R ラック計器へのパラメータの読出しは，下図のように構成されています（読出し最大数は，32 個です）。

● コマンド／レスポンス

バイト数	1	1	2	1		1		2	1	1
BCD 桁数	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2
コマンド要素	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	パラメータ番号	0	0	0	0	読出しデータ数 (n)	CR (0D)	LF (0A)

バイト数	1	1	2	1		1		2	1		1		2
BCD 桁数	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4
レスポンス要素	アドレス番号 (ADR)	CPU 番号 01	パラメータ番号	0	5 桁目	0	+/−	dddd1	0	5 桁目	0	+/−	dddd2

パラメータ番号（a）のデータ　　パラメータ番号（b）のデータ

・・・	1		1		2	1	1
	1	1	1	1	4	2	2
・・・	0	5 桁目	0	+/−	ddddn	CR (0D)	LF (0A)

パラメータ番号（n）のデータ

● 例.

通信アドレス 01 の SDAU の PV1（D レジスタの 0002）を読出します。

[コマンド]

01010002000000010D0A

上記コマンドに対し，入力値 500（BCD コード）がレスポンスとして返ります。
（50.0℃=500 と表現します）

[レスポンス]

01010002000005000D0A

4.2.3　パラメータの書込み

PLC から YS80＊R ラック計器への書込みは，下図のように構成されています。

● コマンド／レスポンス

バイト数	1	1	2	1		1		2	1	1
BCD 桁数	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2
コマンド要素	**アドレス番号** (ADR)	CPU **番号** 01	**パラメータ番号**	0	5 **桁目**	1	+/−	dddd	CR	LF

バイト数	1	1	2	1		1		2	1	1
BCD 桁数	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2
レスポンス要素	**アドレス番号** (ADR)	CPU **番号** 01	**パラメータ番号**	0	5 **桁目**	1	+/−	dddd	CR	LF

● 例.

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H (1H) に「200」を書込みます。
レジスタ番号：1H=D0104

[コマンド]

01010104001002000D0A

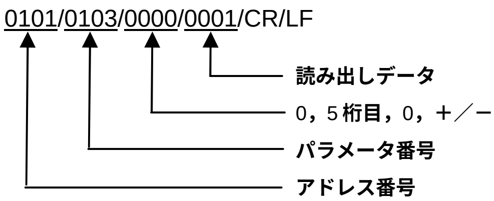
上記コマンドに対し，上限警報設定値 1H (BCD コード) がレスポンスとして返ります。
（20.0℃=200 と表現します）

[レスポンス]

01010104001002000D0A

4.2.4　レスポンスエラーコード

エラーが発生した場合に，親局（PLC）が受信するデータとエラーの内容を下表に示します。



注：表中の送受信データ列の“/”は，説明の都合上のもので実際のデータ列には入りません。

表 4.2　エラーコード一覧

エラー内容	親局側送信データ例	親局側受信データ例
存在しないパラメータを設定した場合	0101/0451/0000/0001/CR/LF	0101/0451/0000/FFFF/CR/LF ↑ FFFF が返る
アドレス以外で，BCD コード(0～9)以外の文字を使用した場合。 ※ただし，LF(0A)は除く。	0101/0420/0000/000B/CR/LF 0101/0420/000B/0000/CR/LF 0101/0420/0B00/0000/CR/LF 0101/042B/0000/0000/CR/LF	0101/FFFF/FFFF/FFFF/CR/LF
アドレス以外で，LF コード(0A)を使用した場合。	0101/0420/0000/000A/CR/LF 0101/0420/000A/0000/CR/LF 0101/0420/0A00/0000/CR/LF 0101/040A/0000/0000/CR/LF	無応答
アドレスが YS＊80 ラック計器のアドレスと異なる場合。 ※右の例は，いずれも存在しないアドレスです。	0103/0420/0000/0000/CR/LF 0001/0420/0000/0000/CR/LF 3301/0420/0000/0000/CR/LF	無応答
コマンド長（送信データの長さ）が正しくない場合。 コマンド長は，CR，LF を含めて 10 バイトです。	0101/0420/0000/00/CR/LF 0101/0420/0/CR/LF 0101/0/CR/LF	無応答
通信を行った時，タイムアウトした場合。 ※タイムアウトは 2 秒	0101/012	無応答
バッファがオーバーした場合。 199 バイトを越えたときに発生します。	—	無応答
フレーミングエラー，パリティエラーが発生した場合。	—	無応答

注　意

D レジスタ一覧表にないパラメータを読出した場合はエラーになりません。代りに 0 が返送されます。

Blank Page

5. MODBUS 通信

5.1 概要

MODBUS 通信を使用することで，パソコン機器と通信を行うことができます。
この通信では，YS80＊R ラック計器の内部レジスタである D レジスタへの読出し／書込みを行います。
これ以降の文章では，パソコンを総称して「上位機器」と表現します。

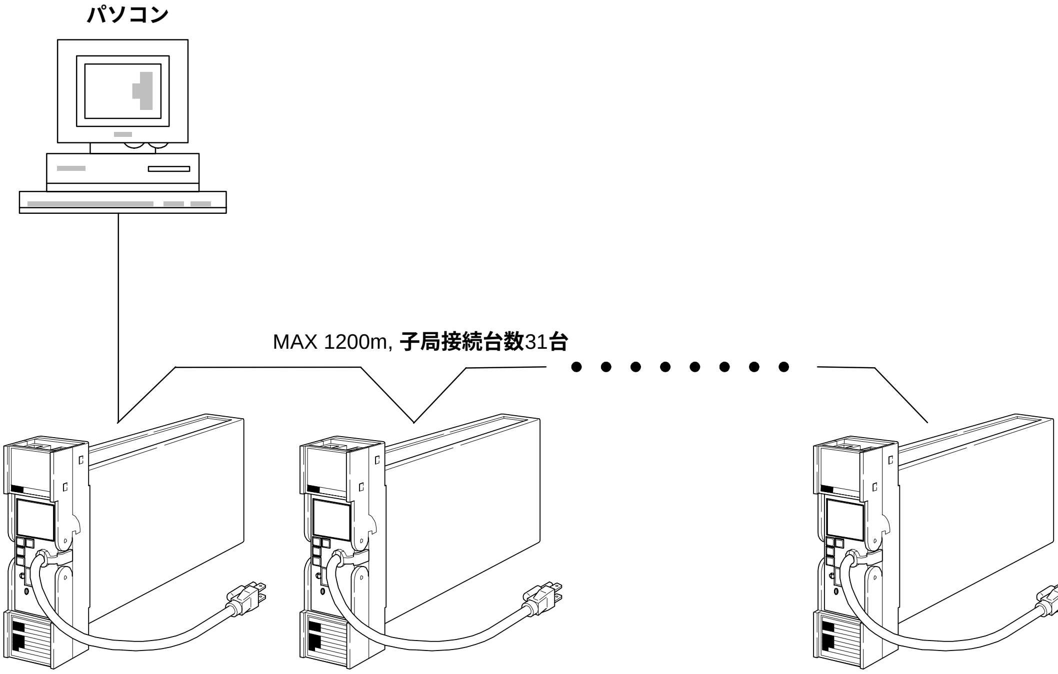


図 5.1　MODBUS 通信の接続

参照

D レジスタについては，6 章を参照してください。

YS80＊R ラック計器の MODBUS 通信では，伝送モードに ASCII モードと RTU モード（バイナリ方式）を用意しています。

表 5.1　ASCII モードと RTU モード

項目	ASCII モード	RTU モード
データのビット数	7bit (ASCII)	8bit（バイナリ）
メッセージの開始マーク	：（コロン）	不要
メッセージの終了マーク	CR+LF	不要
メッセージの長さ(*1)	2N+1	N
データの時間間隔	1 秒以下	24 ビットタイム以下(*2)
誤り検出	水平冗長検査：LRC	周期冗長検査：CRC-16

*1： RTU モードのメッセージの長さを「N」とした場合
*2： 通信速度 9600bps の時，1÷9600×24 sec 以下となります。

MODBUS 通信では，通信アドレス：01～99 で各 YS80＊R ラック計器を判断します。

5.1.1 メッセージ構成

上位機器からYS80＊Rラック計器に送信するメッセージは，下図のように構成されています。

要素	メッセージ開始マーク	アドレス番号 (ADDRESS)	ファンクションコード	データ	エラーチェック	メッセージ終了マーク
RTU モードのバイト数	なし	1	1	2n	2	なし
ASCII モードのバイト数	1	2	2	4n	2	2
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

(1) メッセージ開始マーク
メッセージの始まりを示します。ASCII モードのみ「：（コロン）」が必要です。

(2) アドレス番号（01～99）
上位機器が通信先の YS80＊R ラック計器を識別するための番号です（YS80＊R ラック計器個々の識別番号：メッセージ中では，16 進表記）。

(3) ファンクションコード（「5.2.1 ファンクションコード一覧」を参照）
上位機器からの命令（ファンクションコード）を指定します。

(4) データ
ファンクションコードに応じて D レジスタ番号や D レジスタの個数，パラメータ値などを指定します（メッセージ中では，16 進表記）。

(5) エラーチェック
RTU モードの場合　　周期冗長検査（CRC-16）方式で行います。
ASCII モードの場合　　水平冗長検査（LRC）方式で行います。

(6) メッセージ終了マーク
メッセージの終了を示します。ASCII モードのみ「CR+LF」が必要です。

5.1.2 D レジスタ指定

市販の SCADA 等を使用する場合の D レジスタ指定とお客様作成の通信プログラムでのメッセージの D レジスタ指定は，それぞれ D レジスタ番号と異なり，注意が必要です。

1. 市販の SCADA 等を使用した場合は，D レジスタ番号の先頭の「D」を「4」に読替えた「リファレンス番号」を指定します。

2. お客様作成の通信プログラムの場合は，リファレンス番号から 40001 を引いた 16 進数で指定します。

例.

値を指定する場合（上限警報設定値 1H (D0104)）

1. 市販の SCADA 等を使用したメッセージは，リファレンス番号「40104」を指定します。
2. お客様作成の通信プログラムでのメッセージは，リファレンス番号から 40001 を引いた数字(103)を 16 進数にした「0067」を指定します。

5.2 ファンクションコード

5.2.1 ファンクションコード一覧

上位機器が YS80＊R ラック計器の D レジスタ情報を得るために使用する命令語です。

表 5.2 ファンクションコード一覧表

コード No.	機能	内容
03	複数レジスタの読出し	連続で最大 32 個の読出しが可能
06	レジスタの書込み	1 個の書込みが可能
08	ループバックテスト	通信の接続チェック時に使用
16	複数レジスタの書込み	連続で最大 16 個の書込みが可能

・ ファンクションコードの書込みは，読出し専用と使用禁止の各レジスタには書込みません。
・ ファンクションコードの「06」と「16」のみ，ブロードキャスト指定ができます。
（ブロードキャスト指定でレジスタの書込みを行ったときも，読出し専用と使用禁止のレジスタには書込みません。）

03 複数 D レジスタの読出し

●機能

指定されたDレジスタ番号から指定された点数だけ，連続して D レジスタの内容を読出します。

- 一度に読出しできる数は最大 32 個です。
- 異常時のレスポンスの形式については，5.2.2 項を参照してください。

●メッセージ（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(03)	D レジスタ開始番号	D レジスタ数
RTU モードのバイト数	なし	1	1	2	2
ASCII モードのバイト数	1	2	2	4	4

メッセージの続き

エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
2	なし
2	2

●レスポンス（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(03)	バイトカウント	D レジスタ内容	・・・
RTU モードのバイト数	なし	1	1	1	2	・・・
ASCII モードのバイト数	1	2	2	2	4	・・・

レスポンスの続き

D レジスタ内容	エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
2	2	なし
4	2	2

●例．

通信アドレス 01 の SDAU の上限警報設定値 1H と下限警報設定値 1L の状態を読出します。

ASCII モードで通信アドレス 01 の上限警報設定値 1H (D0104) から連続で 2 つの D レジスタを読出します。

[メッセージ]

:01030067000293[CR][LF]

「01」通信アドレス 01，「03」ファンクションコード 03，
「0067」D レジスタ番地 0104，「0002」D レジスタの個数 2，
「93」エラーチェック

注「」の数字は 16 進数

[レスポンス]

:01030400010000F7[CR][LF]

上限警報設定値 1H は 1，下限警報設定値 1L は 0

06　レジスタの書込み

●機能

指定されたDレジスタ番号にデータを書込みます。

- 一度に書込みできる数は最大1個です。
- 異常時のレスポンスの形式については，5.2.2項を参照してください。
- ブロードキャスト指定（アドレス番号に00を設定）ができます。

●メッセージ（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(06)	レジスタ番号（上位）	レジスタ番号（下位）
RTUモードのバイト数	なし	1	1	1	1
ASCIIモードのバイト数	1	2	2	2	2

メッセージの続き

書込みデータ（上位）	書込みデータ（下位）	エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
1	1	2	なし
2	2	2	2

●レスポンス（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(06)	レジスタ番号（上位）	レジスタ番号（下位）
RTUモードのバイト数	なし	1	1	1	1
ASCIIモードのバイト数	1	2	2	2	2

レスポンスの続き

書込みデータ（上位）	書込みデータ（下位）	エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
1	1	2	なし
2	2	2	2

●例.

通信アドレス01のSDAUの上限警報設定値1Hに70.00を設定します。
ASCIIモードで通信アドレス01の上限警報設定値1H (D0104) に「7000」を書込みます。

[メッセージ]

:010600671B581F[CR][LF]

「01」通信アドレス01, 「06」ファンクションコード06,
「0067」Dレジスタ番地0104, 「1B58」データ7000,
「1F」エラーチェック

注「」の数字は16進数

上記のメッセージに対し、下記のレスポンスが返ります。

[レスポンス]

:010600671B581F[CR][LF]

08 ループバックテスト

●機能

通信の接続チェックの時に使用します。

・ 異常時のレスポンスの形式については，5.2.2 項を参照してください。
・ 下記の＊は，「00」（固定）です。
・ 送信データは，任意の値を選択できます。

●メッセージ（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(08)	00＊ 0000	送信データ(任意)
RTU モードのバイト数	なし	1	1	2	2
ASCII モードのバイト数	1	2	2	4	4

メッセージの続き

エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
2	なし
2	2

●レスポンス（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(08)	00 0000	送信データと同じ
RTU モードのバイト数	なし	1	1	2	2
ASCII モードのバイト数	1	2	2	4	4

レスポンスの続き

エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
2	なし
2	2

●例.

通信アドレス 01 の SDAU に 16 進で 1234h というデータを送信し，通信の接続チェックを行います。
ASCII モードで通信アドレス 01 の SDAU に「1234」（16 進数）を送信します。

[メッセージ]

:010800001234B1[CR][LF]

上記のメッセージに対し，正常であれば下記のようにコマンドと同じレスポンスが返ります。

[レスポンス]

:010800001234B1[CR][LF]

16　複数レジスタの書込み

●機能

指定されたDレジスタ番号から指定された点数だけ連続してレジスタにデータを書込みます。

- 一度に書込みできる数は最大 16 個です。
- 異常時のレスポンスの形式については，5.2.2 項を参照してください。
- ブロードキャスト指定（アドレス番号に 00 を設定）ができます。

●メッセージ（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(10)	D レジスタ開始番号（上位）	D レジスタ開始番号（下位）
RTU モードのバイト数	なし	1	1	1	1
ASCII モードのバイト数	1	2	2	2	2

メッセージの続き

D レジスタ数（上位）	D レジスタ数（下位）	バイトカウント	データ（上位）	データ（下位）	・・・	エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
1	1	1	1	1	・・・	2	なし
2	2	2	2	2	・・・	2	2

●レスポンス（正常時）

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(10)	D レジスタ開始番号（上位）	D レジスタ開始番号（下位）
RTU モードのバイト数	なし	1	1	1	1
ASCII モードのバイト数	1	2	2	2	2

レスポンスの続き

D レジスタ数（上位）	D レジスタ数（下位）	エラーチェック	メッセージ終了マーク(CR+LF)
1	1	2	なし
2	2	2	2

●例.

通信アドレス 02 の SDAU の上限警報設定値 1H に 200，下限警報設定値 1L に 10 を設定します。

ASCII モードで通信アドレス 02 の上限警報設定値 1H (D0104) に「200」「10」を順に書込みます。

[メッセージ]

:0210006700020400C8000AAF[CR][LF]

「02」通信アドレス 02，「10」ファンクションコード 16，
「0067」Dレジスタ番地 0104，「0002」Dレジスタの個数 2，
「04」バイトカウント，「00C8」上限警報設定値 1H 200，
「000A」下限警報設定値 1L 10，「AF」エラーチェック

注：「」の数字は 16 進数

上記のメッセージに対し，下記のレスポンスが返ります。

[レスポンス]

:021000670002 85[CR][LF]

↑ レジスタ数は 2（0002）

5.2.2 レスポンスエラーコード

● エラー時のメッセージ形式

通信エラー以外の不適合がメッセージ内にあった場合には YS80＊R ラック計器は何も処理を行わず，下記のメッセージを返します。

要素	メッセージ開始マーク(：)	アドレス番号(ADR)	ファンクションコード(＊1)	エラーコード	エラーチェック	[CR] [LF]
RTU モードのバイト数	なし	1	1	1	2	なし
ASCII モードのバイト数	1	2	2	2	2	2

＊1： ファンクションコードには，ファンクションコード（16 進数）＋80（16 進数）の数が入ります。

● レスポンスのエラーコード

表 5-3　エラーコード一覧表

エラーコード	意味	要因
01	ファンクションコードエラー	ファンクションコードが存在しません。
02	D レジスタ番号エラー	範囲外の番号を指定しました。
03	D レジスタ個数エラー	範囲外の個数を指定しました。

● メッセージを送信しても応答しない場合

- 伝送エラー（オーバーラン，フレーミング，パリティ，LRC または CRC－16 のエラー）を検出したとき
- 指令メッセージ中のアドレスが間違っているとき
- メッセージを構成するデータ間隔が，2 秒以上あいたとき
- CRC-16 値，LRC 値が間違っているとき
- 通信アドレスが“ 00 ”（ブロードキャスト指定）のとき

注： 上記の対策として，上位機器の通信機能または通信プログラムにタイムアウト処理を行ってください。

5.2.3 ブロードキャスト指定

該当する複数の YS80＊R ラック計器が，このアドレスを指定したコマンドを受信処理する機能です。

(1) コマンドのアドレス番号に「00」を指定して実行します。
(2) このコマンドは，通信アドレスに関係なく機能します。
(3) このアドレスは，書込みのみ使用できます。
(4) このアドレスを指定して通信した場合は，相手からのレスポンスはありません。

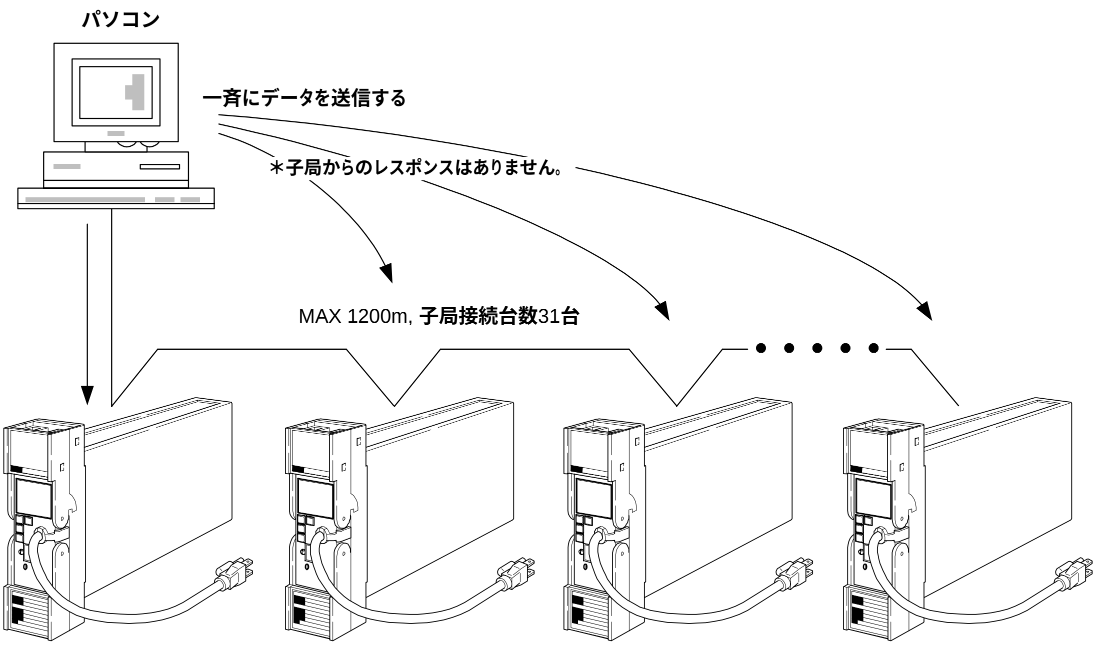


図 5.2　ブロードキャスト指定

YS80＊R ラック計器の通信では，D レジスタを使用して処理します。

5.3　市販 SCADA ソフトの設定例

MODBUS プロトコルは市販の SCADA ソフト等で広く対応されているプロトコルです。ここでは WonderWare 社製 SCADA ソフト「InTouch」と同社製 MODBUS DDE Server を使用した場合の例を示します。

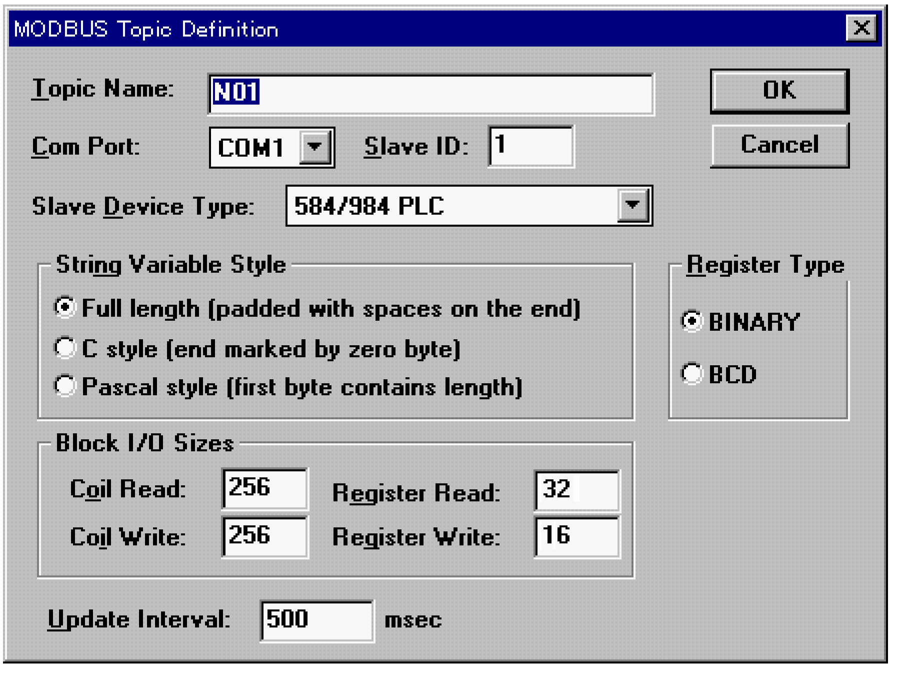
参照

DDE や SCADA ソフトの詳細は，各ソフトウエアの取扱説明書を参照してください。

"PV2"という DDE 整数型のタグ変数を用意し，SDAU の D0003 を読込む場合を例に述べます。

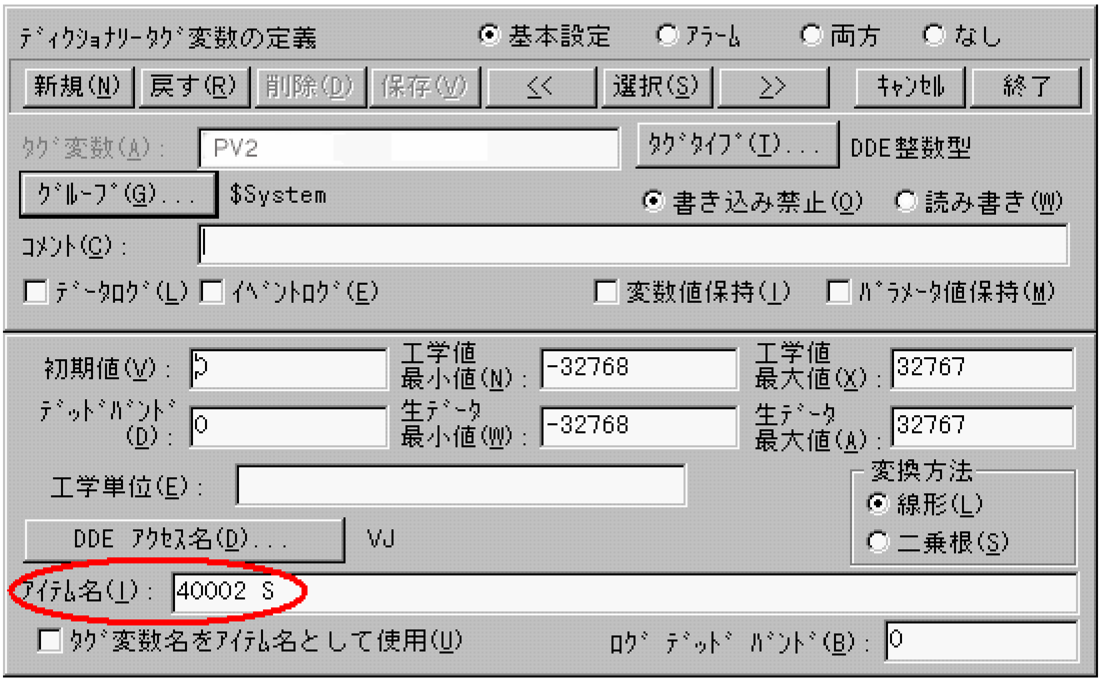
● MODBUS DDE の設定例

ここではトピック名を N01 としています。



● InTouch のタグ変数の設定例

タグ変数の定義における「DDE アクセス名(D)...」の設定で，使用する DDE アプリケーション/サーバー名と DDE トピック名を定義します。トピック名は MODBUS DDE で定義した名前 “ N01 ” を入力します。
アイテム名には，D レジスタ番号 “ D0003 ” を MODBUS のリファレンス番号に読替えた数値 “ 40003 ” を入力します。 “ S ” は読出したデータを符号付きで扱います。



6. D レジスタの機能と用途

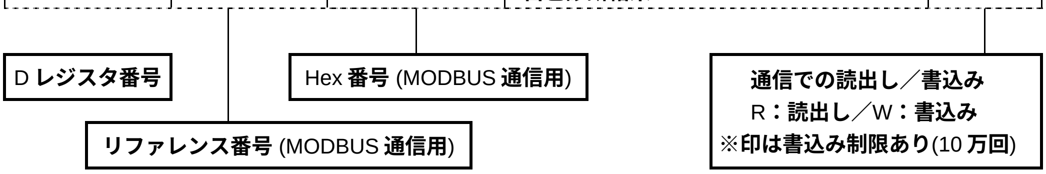
6.1 D レジスタの概要

ここでは，D レジスタの機能と用途について説明します。
D レジスタには，YS80＊R ラック計器の入力値，ステータスなどが格納されています。パソコンリンク通信，ラダー通信または MODBUS 通信で，これらのデータを利用することができます。

6.2 D レジスタマップの見方

ここでは，D レジスタマップ表の見方について説明します。
表の最左端列に縦に並んでいる数値は，1.D レジスタ番号を表します。
その隣の列の 5 桁の数字は，MODBUS 通信用の 2.リファレンス番号を表します。
左端から 3 列目は，MODBUS 通信プログラム用の 3.レジスタ番号（16 進数）を表します。

D レジスタデータ領域				
D-Reg No.	Ref No.	H No.	内容	R/W
D0001	40001	0000	自己診断結果	R



6.3 SDAU D レジスタマップ

パラメータの内容は SDAU 取扱説明書(IM 01B04K03-02)の 6.3 前面表示：パラメータ一覧と，6.4 ハンディターミナル：パラメータ一覧を参照してください。

D-Reg No.	Ref No.	H No.	名称	内容	R/W
D0001	40001	0000	FLAG	自己診断結果	R
D0002	40002	0001	PV1	PV1	R
D0003	40003	0002	PV2	PV2	R
D0004	40004	0003	DV	入力偏差	R
D0005	40005	0004	PV1.VL	PV1 変化率	R
D0006	40006	0005	PV2.VL	PV2 変化率	R
D0007	40007	0006	ALM1	警報 1 ステータス	R
D0008	40008	0007	ALM2	警報 2 ステータス	R
D0009	40009	0008	ALM3	警報 3 ステータス	R
D0010	40010	0009	ALM4	警報 4 ステータス	R
D0013	40013	000C	OUT	出力値(%) (注 1)	R
D0014	40014	000D	WRT PROTECT	パラメータライトプロテクト	R
D0022	40022	0015	FAIL	FAIL 接点出力の状態	R
D0103	40103	0066	MOD1	入力モード 1	R/W
D0104	40104	0067	1H	警報設定値 1H	R/W
D0105	40105	0068	1L	警報設定値 1L	R/W
D0106	40106	0069	HYSTERESIS1	ヒステリシス 1	R/W
D0107	40107	006A	VL1 TIMER	変化率警報 1 サンプル時間	R/W
D0113	40113	0070	MOD2	入力モード 2	R/W
D0114	40114	0071	2H	警報設定値 2H	R/W
D0115	40115	0072	2L	警報設定値 2L	R/W
D0116	40116	0073	HYSTERESIS2	ヒステリシス 2	R/W
D0117	40117	0074	VL2 TIMER	変化率警報 2 サンプル時間	R/W
D0123	40123	007A	MOD3	入力モード 3	R/W
D0124	40124	007B	3H	警報設定値 3H	R/W
D0125	40125	007C	3L	警報設定値 3L	R/W
D0126	40126	007D	HYSTERESIS3	ヒステリシス 3	R/W
D0127	40127	007E	VL3 TIMER	変化率警報 3 サンプル時間	R/W
D0141	40141	008C	TIMER MODE	警報タイマモード	R/W
D0142	40142	008D	AL1_H	警報 1 上限警報接続	R/W
D0143	40143	008E	AL1_L	警報 1 下限警報接続	R/W
D0144	40144	008F	AND.OR.1	警報 1 AND/OR 指定	R/W
D0145	40145	0090	RLY1 ACTION	警報 1 リレー動作方向	R/W
D0146	40146	0091	DELAY TIM1	警報 1 出力タイマ	R/W
D0147	40147	0092	ON DELAY1	警報 1 ON ディレイタイマ	R/W
D0148	40148	0093	OFF DELAY1	警報 1 ＯＦＦディレイタイマ	R/W

(注 1)　100.0%は 1000(03E8(HEX))と表現されます。

D-Reg No.	Ref No.	H No.	名称	内容	R/W
D0152	40152	0097	AL2_H	警報 2 上限警報接続	R/W
D0153	40153	0098	AL2_L	警報 2 下限警報接続	R/W
D0154	40154	0099	AND.OR.2	警報 2 AND/OR 指定	R/W
D0155	40155	009A	RLY2 ACTION	警報 2 リレー動作方向	R/W
D0156	40156	009B	DELAY TIM2	警報 2 出力タイマ	R/W
D0157	40157	009C	ON DELAY2	警報 2 ON ディレイタイマ	R/W
D0158	40158	009D	OFF DELAY2	警報 2 OFF ディレイタイマ	R/W
D0162	40162	00A1	AL3_H	警報 3 上限警報接続	R/W
D0163	40163	00A2	AL3_L	警報 3 下限警報接続	R/W
D0164	40164	00A3	AND.OR.3	警報 3 AND/OR 指定	R/W
D0165	40165	00A4	RLY3 ACTION	警報 3 リレー動作方向	R/W
D0166	40166	00A5	DELAY TIM3	警報 3 出力タイマ	R/W
D0167	40167	00A6	ON DELAY3	警報 3 ON ディレイタイマ	R/W
D0168	40168	00A7	OFF DELAY3	警報 3 OFF ディレイタイマ	R/W
D0172	40172	00AB	AL4_H	警報 4 上限警報接続	R/W
D0173	40173	00AC	AL4_L	警報 4 下限警報接続	R/W
D0174	40174	00AD	AND.OR.4	警報 4 AND/OR 指定	R/W
D0175	40175	00AE	RLY4 ACTION	警報 4 リレー動作方向	R/W
D0176	40176	00AF	DELAY TIM4	警報 4 出力タイマ	R/W
D0177	40177	00B0	ON DELAY4	警報 4 ON ディレイタイマ	R/W
D0178	40178	00B1	OFF DELAY4	警報 4 OＦＦディレイタイマ	R/W
D0201	40201	00C8	FILTER１	入力 1 フィルタ	R/W
D0202	40202	00C9	SENSOR TYPE1	センサタイプ 1	R/W
D0203	40203	00CA	SQR1	入力 1 開平演算	R/W
D0204	40204	00CB	LOW CUT1	ローカット点 1	R/W
D0205	40205	00CC	TC TYPE1	熱電対種類 1	R/W
D0206	40206	00CD	RTD TYPE1	測温抵抗体種類 1	R/W
D0211	40211	00D2	UNIT1	単位 1	R/W
D0212	40212	00D3	RH1	入力 1 レンジ上限	R/W
D0213	40213	00D4	RL1	入力 1 レンジ下限	R/W
D0214	40214	00D5	DP1	入力 1 小数点位置	R/W
D0215	40215	00D6	SCH1	入力 1 スケール H	R/W
D0216	40216	00D7	SCL1	入力 1 スケール L	R/W
D0217	40217	00D8	BIAS1	入力 1 バイアス	R/W
D0221	40221	00DC	RJC	入力基準接点補償の有無	R/W
D0222	40222	00DD	RJC CONST	RJC の固定値	R/W
D0223	40223	00DE	BURN OUT1	バーンアウト 1	R/W
D0241	40241	00F0	FILTER2	入力 2 フィルタ	R/W
D0242	40242	00F1	SENSOR TYPE2	センサタイプ 2	R/W
D0243	40243	00F2	SQR2	入力 2 開平演算	R/W
D0244	40244	00F3	LOW CUT2	ローカット点 2	R/W
D0245	40245	00F4	TC TYPE2	熱電対種類 2	R/W
D0246	40246	00F5	RTD TYPE2	測温抵抗体種類 2	R/W

D-Reg No.	Ref No.	H No.	名称	内容	R/W
D0251	40251	00FA	UNIT2	単位 2	R/W
D0252	40252	00FB	RH2	入力 2 レンジ上限	R/W
D0253	40253	00FC	RL2	入力 2 レンジ下限	R/W
D0254	40254	00FD	DP2	入力 2 小数点位置	R/W
D0255	40255	00FE	SCH2	入力 2 スケール H	R/W
D0256	40256	00FF	SCL2	入力 2 スケール L	R/W
D0257	40257	0100	BIAS2	入力 2 バイアス	R/W
D0263	40263	0106	BURN OUT2	バーンアウト 2	R/W
D0302	40302	012D	H/C	HOT/COLD スタート	R/W
D0303	40303	012E	DSP MODE	表示モード	R/W
D0304	40304	012F	SKIP	パラメータ非表示設定	R/W
D0305	40305	0130	FAIL MODE	エラー時異常出力動作	R/W
D0311	40311	0136	RET	伝送出力種類選択	R/W
D0312	40312	0137	RTH	伝送出力スケール最大値	R/W
D0313	40313	0138	RTL	伝送出力スケール最小値	R/W
D0321	40321	0140	PROTOCOL	プロトコル選択	R/W
D0322	40322	0141	BAUD RATE	通信速度	R/W
D0323	40323	0142	PARITY	パリティ	R/W
D0324	40324	0143	STOP BIT	ストップビット	R/W
D0325	40325	0144	DATA LEN	データ長	R/W
D0326	40326	0145	ADDRESS	計器アドレス	R/W
D0327	40327	0146	COMMU	通信書込禁止指定(注 1)	R/W
D0401～D0420	40401～40420	0190～01A3		ユーザ領域　（注２）	R/W

(注 1)　COMMU=1 に設定すると，RS-485 通信からの書込みができなくなります。
(注２)　ユーザ領域はディジタル(株)社製の表示器を使用する場合に用います。

6.3.1　SDAU　D レジスタの内容

● D0001：自己診断結果のビット構成

D0001 レジスタは，レジスタ内の各ビット組合せによってエラー状態を表しています。
以下の表においては，各ビットに表示する事象が発生した場合にはビットが“ 1 ”になります。事象が発生していない場合には“ 0 ”になります。また，空欄は未使用のビットで値は“ 0 ”です。

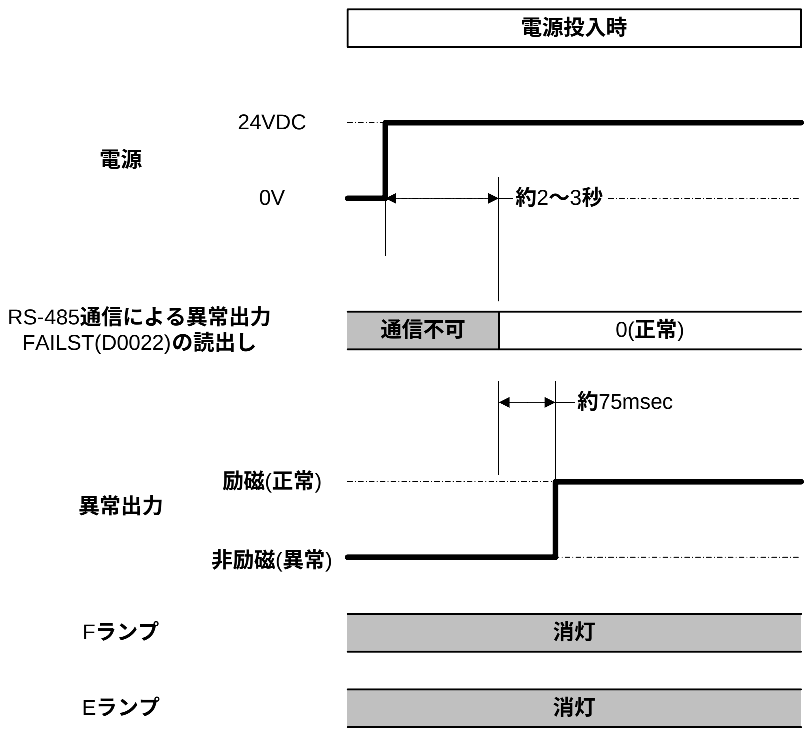
ビット	内容
0	入力 1 レンジオーバ
1	入力 2 レンジオーバ
2	
3	
4	
5	
6	HOT スタートエラー
7	
8	
9	
10	
11	入力 1 バーンアウト
12	入力 2 バーンアウト
13	
14	
15	

● D0022：FAIL 接点出力の状態

D0022 レジスタは，FAIL 接点出力の状態を表しています。
0：励磁
1：非励磁

下図に電源投入時の通信状態と異常出力の動作を示します。
(注)下記動作は異常が発生していない場合の例を示します。

①電源 ON 後約 2～3 秒で通信動作を開始します。
②さらに約 75msec 後に異常出力が励磁（正常）状態になります。



7. I リレーの機能と用途

ここでは，I リレーの機能と用途について説明します。
I リレーには，YS80＊R ラック計器のエラー情報，警報状態などが格納されています。
上位機器は，パソコンリンク通信を使用してこれらの I リレーの読出し／書込みを行うことができます。

7.1 SDAU の I リレーマップ

リレー番号	ステータスの種類	内容
I001～I016	オンオフ	エラー情報（D0001 と同じ内容）
I017～I020		警報状態
I033～I064		ユーザ領域（グラフィックパネルなどの一部の機器で使用）

注 意

I リレー番号 1～20 間には，オン／オフ情報が格納されています。通常はこの領域を読出します。
通信で I リレー番号を指定する時は，I リレー番号の先頭に「I」をつけます。
例：警報 1 の状態（I リレー番号：17）を指定する場合は，「I0017」となります。
データ格納領域の空白部分は書込み／読出しできません。書込み／読出しを行った場合は，YS80＊R ラック計器が正常に動作しない場合があります。ご注意ください。

I リレー番号	内容
I0001	入力 1 レンジオーバ
I0002	入力 2 レンジオーバ
I0003	
I0004	
I0005	
I0006	
I0007	HOT スタートエラー
I0008	
I0009	
I0010	
I0011	
I0012	入力 1 バーンアウト
I0013	入力 2 バーンアウト
I0014	
I0015	
I0016	
I0017	ALM1 状態
I0018	ALM2 状態
I0019	ALM3 状態
I0020	ALM4 状態
I0021～I0032	
I0033～I0064	ユーザ領域

Blank Page

ユーザーズマニュアル　改訂情報

資料名称　：YS80＊R **ラック計器　通信機能説明書**
資料番号　：IM 01B04F01-20

2004 **年** 3 **月／初版**
新規発行

2004 **年** 5 **月**／2 **版**
社名変更による改訂

著作者　横河電機株式会社

発行者　横河電機株式会社
〒180-8750　東京都武蔵野市中町 2-9-32

Blank Page

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

ネットワークソリューション事業部 国内営業部 0422-52-6765
〒180-8750 **東京都武蔵野市中町** 2-9-32

中　部　支　社 052-586-1681
〒450-0003 **名古屋市中村区名駅南** 1-27-2（**日本生命笹島ビル** 12 **階**）

関　西　支　社 06-6368-7130
〒564-0063 **大阪府吹田市江坂町** 1-23-101（**大同生命江坂ビル** 7 **階**）

中　国　支　社 082-541-4488
〒730-0037 **広島市中区中町** 8-12（**広島グリーンビル** 8 **階**）

九　州　支　社 092-272-1731
〒812-0037 **福岡市博多区御供所町** 3-21（**大博通りビジネスセンター**7 **階**）

支　店

北海道	011-223-2821	**北　陸**	076-231-5301
東　北	022-243-4441	**岡　山**	086-221-1411
千　葉	0436-61-6751	**四　国**	087-821-0646
豊　田	0565-33-1611	**北九州**	093-521-7234

営　業　所

新　潟	025-241-3511	**川　崎**	044-280-4161
水　戸	029-306-2520	**水　島**	086-427-5181
境	072-224-2515	**新居浜**	0897-33-9374
四日市	0593-52-4144	**沖　縄**	098-862-2093
鹿　島	0299-93-3801		